

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING KONSENTRASI GAS
HIDROGEN YANG DIHASILKAN PADA PENGOLAHAN LIMBAH
CAIR INDUSTRI KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE
ELEKTROLISIS**

TUGAS AKHIR

*Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas*



Oleh:

Rizki Fadhila
NIM. 1510951017

Dosen Pembimbing:

Prof.Dr.Eng.Ariadi Hazmi
NIP. 197503141999031003

**Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
Padang
2019**

Judul	PERANCANGAN SISTEM MONITORING KONSENTRASI GAS HIDROGEN YANG DIHASILKAN PADA PENGOLAHAN LIMBAH CAIR INDUSTRI KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE ELEKTROLISIS	Rizki Fadhila
Program Studi	Teknik Elektro	1510951017
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Limbah Cair Kelapa Sawit atau <i>Palm Oil Mill Effluent</i> (POME) merupakan hasil sampingan dari proses produksi kelapa sawit berupa zat cair yang dapat mencemari lingkungan. Limbah Cair Kelapa Sawit dapat menghasilkan biogas seperti hidrogen sebagai sumber energi alternatif dengan menggunakan metode elektrolisis. Hidrogen merupakan gas yang paling melimpah di alam dan berikatan dengan unsur lainnya, hidrogen juga merupakan bahan bakar ramah lingkungan dikarenakan energi yang dihasilkan sangatlah bersih dan emisi yang dihasilkan hanya berupa uap air. Elektrolisis merupakan suatu metode menguraikan suatu zat yang larut atau terurai ke dalam bentuk ion-ion menjadi konduktor elektrik oleh arus listrik dengan menggunakan elektroda plat yang dihubungkan dengan sumber tegangan searah (DC). Tugas akhir ini bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem monitoring konsentrasi gas hidrogen yang dapat digunakan untuk menghitung produksi biogas hidrogen dari pengolahan limbah cair kelapa sawit dengan penerapan tegangan 15V, 20V, dan 25V. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi gas hidrogen akan semakin cepat dan banyak terbentuk dengan semakin besarnya variasi tegangan yang diberikan. Dimana pada tegangan 25V, konsentrasi gas hidrogen pada sensor TGS-821 mencapai 4718,05 ppm dan pada sensor MQ-8 mencapai 798,99 ppm.</p> <p>Kata Kunci : <i>Limbah Cair Kelapa Sawit, Biogas, Hidrogen, Elektrolisis, Konsentrasi.</i></p>		

Title	DESIGN OF HYDROGEN GAS CONCENTRATION MONITORING SYSTEM PRODUCED IN PROCESS PALM OIL MILL EFFLUENT INDUSTRY USED ELECTROLYSIS METHOD	Rizki Fadhila
Major	Electrical Engineering	1510951017
Engineering Faculty Andalas University		
Abstract		
<p>Palm Oil Mill Effluent (POME) is a product of the palm oil production process in the form of liquid that can pollute the environment. Palm Oil Mill Effluent can produce biogas such as hydrogen as an alternative energy source using the electrolysis method. Hydrogen is the most abundant gas in nature and binds with other elements, hydrogen is also an environmentally friendly fuel because the energy produced is very clean and the emissions produced are only water vapor. Electrolysis is a method of breaking down a substance that dissolves or decomposes into the form of ions into an electrical conductor by an electric current using a plate electrode connected to a direct voltage (DC) source. This final project aims to produce a hydrogen gas concentration monitoring system that can be used to calculate hydrogen biogas production from palm oil wastewater treatment with the application of 15V, 20V, and 25V voltage. The results showed that the concentration of hydrogen gas will be faster and more formed with a greater variation in the applied voltage. Whereat 25V, the hydrogen gas concentration reaches 4718.05 ppm in TGS-821 sensor and 798,99 ppm in MQ-8 gas sensor.</p> <p>Keywords: Palm Oil Mill Effluent, Biogas, Hidrogen, Electrolysis, Concentration.</p>		

